

Obsah

1. Úvod, základní pojmy	5
1.1. Vnitřní síly, napětí	5
1.2. Deformace (přetvoření)	8
1.3. Fyzikální vztahy	9
1.4. Spolehlivost nosné konstrukce	12
2. Tah a tlak	15
2.1. Výpočet napětí a přetvoření taženého (tlačného) prutu	15
2.2. Návrh a posouzení taženého prutu	22
2.3. Staticky neurčité případy tahu a tlaku v pružném oboru	25
2.4. Staticky neurčité soustavy v pružnoplastickém oboru	36
3. Napětí v ohýbaných nosnících	39
3.1. Normálová napětí při ohybu, průřezový modul	39
3.2. Návrh a posouzení průřezu při ohybu v pružném oboru	43
3.3. Smyková napětí při ohybu v masivních průřezech	53
3.4. Smyková napětí v tenkostěnných nosnících, střed smyku	56
3.5. Složené nosníky	63
3.6. Ohyb nehomogenních nosníků v pružné oblasti	65
3.7. Ohyb nosníků v pružnoplastickém oboru	70
4. Přetvoření ohýbaných nosníků	77
4.1. Ohybová čára	77
4.2. Clebschova metoda	92
4.3. Mohrova metoda	97
4.4. Posouzení spolehlivosti z hlediska přetvoření	107
4.5. Staticky neurčité nosníky a soustavy	110
5. Kroucení	119
5.1. Kroucení prutů kruhového a mezikružního průřezu	119
5.2. Kroucení prutů obecného průřezu	123
5.3. Kroucení tenkostěnných prutů otevřeného průřezu	125
5.4. Kroucení tenkostěnných prutů uzavřeného průřezu	127
5.5. Staticky neurčité podepření v kroucení	130
6. Prostý smyk	133
7. Složené případy namáhání prutu	137
7.1. Prostorový ohyb	137
7.2. Mimostředný tah a tlak	145
7.3. Jádro průřezu	152
7.4. Mezní plastická únosnost při prostorovém ohybu	157
7.5. Mezní plastická únosnost při mimostředném tahu a tlaku	159

8. Stabilita a vzpěrná pevnost prutů	163
8.1. Stabilita ideálního pružného štíhlého tláčeného prutu	163
8.2. Vzpěrný tlak s ohybem – výpočet podle teorie II. řádu	175
8.3. Posouzení vzpěrné únosnosti pomocí součinitele vzpěrnosti	182
8.3.1. Ocelové konstrukce	182
8.3.2. Dřevěné konstrukce	189
8.3.3. Betonové konstrukce	191
9. Rovinná a prostorová napjatost	192
9.1. Rovinná napjatost	192
9.2. Obecný Hookův zákon	204
10. Kritéria pevnosti a plasticity	209
10.1. Misesova podmínka plasticity	209
10.2. Podmínka pevnosti (porušení) betonu	213
Literatura	217